



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 445 411 A2**

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑲ Anmeldenummer: 90124867.4

⑤① Int. Cl.⁵: **C08G 18/58, C08G 18/48,
C08G 18/42, C08G 18/66,
/(C08G18/58,101:00)**

⑳ Anmeldetag: 20.12.90

③① Priorität: 08.03.90 DE 4007330

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.09.91 Patentblatt 91/37

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
BE DE ES FR GB IT SE

⑦① Anmelder: BAYER AG

W-5090 Leverkusen 1 Bayerwerk(DE)

⑦② Erfinder: Welte, Rainer, Dr.
Kaiserstrasse 7
W-5090 Leverkusen(DE)
Erfinder: Scholl, Hans-Joachim, Dr.
Am Feldrain 5
W-5000 Koeln 80(DE)

⑤④ Verfahren zur Herstellung von im wesentlichen geschlossenzelligen Urethan-, Harnstoff- und/oder Biuretgruppen aufweisenden Hartschaumstoffen und deren Verwendung.

⑤⑦ Im wesentlichen geschlossenzellige Urethan-, Harnstoff- und/oder Biuretgruppen aufweisende Hartschaumstoffe werden durch Umsetzung von

- a) organischen Polyisocyanaten mit
- b) höhermolekularen Polyolen in Gegenwart von
- c) Wasser als Treibmittel und gegebenenfalls in Gegenwart von
- d) Kettenverlängerungs- und/oder Vernetzungsmitteln sowie von
- e) Katalysatoren und weiteren Hilfsmitteln und/oder Zusatzstoffen,

hergestellt, wobei man

1. als höhermolekulares Polyol b) Mischungen aus b1) mindestens zwei Hydroxylgruppen aufweisenden Polyestern einer OH-Zahl größer 150 und/oder mindestens zwei Hydroxylgruppen aufweisenden Polyethern einer OH-Zahl größer 200, und b2) mindestens zwei Hydroxylgruppen aufweisenden ethylenoxidhaltigen Polyethern einer OH-Zahl kleiner 100 verwendet, und
2. die Umsetzung bei einer Kennzahl von 90 bis 150 durchführt.

EP 0 445 411 A2

Die Erfindung betrifft ein neues Verfahren zur Herstellung von im wesentlichen geschlossenzelligen Urethan-, Harnstoff- und/oder Biuretgruppen aufweisenden Hartschaumstoffen und deren Verwendung als Dämmstoffe und/oder zur Verstärkung von mechanischen Konstruktionsteilen.

Verfahren zur Herstellung von im wesentlichen geschlossenzelligen Urethan-, Harnstoff- und/oder Biuretgruppen aufweisenden Hartschaumstoffen sind allgemein bekannt.

Eine Übersicht zur Herstellung entsprechender Hartschaumstoffe wird beispielsweise im Kunststoff-Handbuch, Band VII, "Polyurethane", herausgegeben von R. Vieweg und A. Höchtlen, (Verlag Carl Hanser, München 1966) Seiten 504 ff. gegeben.

Zur Herstellung derartiger Hartschaumstoffe werden üblicherweise aromatische Polyisocyanate mit höhermolekularen Polyolen, vorzugsweise Polyether- oder Polyesterpolyolen, in Gegenwart von Treibmitteln, Katalysatoren, Flammenschutzmitteln und anderen Hilfs- und Zusatzstoffen zur Reaktion gebracht. Es ist ferner bekannt, anstelle von Polyether- oder Polyesterpolyolen Mischungen der genannten Aufbaukomponenten zu verwenden. Mitentscheidend für die Durchführung dieser Maßnahme war eine Kostensenkung, die durch Abmischung von teuren zur Herstellung von qualitativ hochwertigen PU-Hartschaumstoffen geeigneten Polyesterpolyolen mit preisgünstigen Polyetherpolyolen erzielt wird. Geeignete Polyesterpolyole mit niedriger Viskosität zur Herstellung von PU-Hartschaumstoffen mit guten mechanischen Eigenschaften werden beispielsweise in der DE-OS-27 04 196 beschrieben.

Auch können Ester als Recyclingprodukte von höhermolekularen Estern eingesetzt werden; in diesem Fall können auch die Ester als preisgünstigere Komponenten zur Reduzierung des Gemischpreises eingesetzt werden. Diese preiswerten Ester werden beispielsweise durch Glykolyse hochmolekularer DMT-Polymere oder durch Verarbeitung der bei der DMT-Herstellung zurückbleibenden Destillationsrückstände gewonnen.

Durch die Verwendung von Polyesterpolyolen als höhermolekulare Polyhydroxylverbindung zur Herstellung von Urethangruppen aufweisenden Hartschaumstoffen kann insbesondere deren Flammwidrigkeit verbessert und die Sprödigkeit reduziert werden. Nachteilig ist jedoch, daß Polyesterpolyole aufgrund ihrer relativ hohen Polarität im Vergleich zu Polyetherpolyolen, vorzugsweise Polyoxypolypropylenpolyolen, mit den bisher als Treibmittel eingesetzten niedrigsiedenden halogenierten Kohlenwasserstoffen nur unzureichend mischbar sind.

Dieser Nachteil wird gemäß DE-OS 36 42 666 dadurch überwunden, daß Polyesterpolyole mit Alkylseitengruppen mitverwendet werden.

Alle genannten Verfahrensweisen erfordern zwingend die Mitverwendung von FCKW-Treibmitteln, damit erwünschte Hartschaumstoffcharakteristiken wie z.B. Zähigkeit, Haftung an Deckschichten sowie verringerte Entflammbarkeit erzielt werden.

Wie einem Vergleichsbeispiel zu entnehmen ist, zeigen entsprechende Hartschaumstoffe ohne die Mitverwendung von FCKW-Treibmitteln wesentliche Nachteile: Sprödigkeit, Entflammbarkeit und Nichthaftung an Deckschichten.

Der Erfindung lag daher die Aufgabe zugrunde, ein neues Verfahren zur Herstellung von Hartschaumstoffen mit großer Zähigkeit, Haftung und verringerter Entflammbarkeit zur Verfügung zu stellen, das

- a) mit herkömmlichen Rezepturbestandteilen auskommt und dennoch
- b) den Einsatz von FCKW-Treibmitteln vermeidet.

Wie überraschenderweise gefunden wurde, konnte diese Aufgabe mit dem nachstehend beschriebenen, erfindungsgemäßen Verfahren gelöst werden.

Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung von im wesentlichen geschlossenzelligen Urethan-, Harnstoff- und/oder Biuretgruppen aufweisenden Hartschaumstoffen durch Umsetzung von

- a) organischen Polyisocyanaten mit
- b) höhermolekularen Polyolen in Gegenwart von
- c) Wasser als Treibmittel und gegebenenfalls in Gegenwart von
- d) Kettenverlängerungs- und/oder Vernetzungsmitteln sowie
- e) Katalysatoren und weiteren Hilfsmitteln und/oder Zusatzstoffen,

dadurch gekennzeichnet, daß man

1. als höhermolekulares Polyol b) Mischungen aus b1) mindestens zwei Hydroxylgruppen aufweisenden Polyestern einer OH-Zahl größer 150 und/oder mindestens zwei Hydroxylgruppen aufweisenden Polyethern einer OH-Zahl größer 200, und b2) mindestens zwei Hydroxylgruppen aufweisenden ethylenoxidhaltigen Polyethern einer OH-Zahl kleiner 100 verwendet, und
2. die Umsetzung bei einer Kennzahl von 90 bis 150 durchführt.

Erfindungsgemäß bevorzugt ist,

- daß als Polyolkomponente b1) Polyester einer OH-Zahl > 200 und/oder Polyether einer OH-Zahl >

300 verwendet werden,

- daß als Polyolkomponente b2) ethylenoxidhaltige Polyether einer OH-Zahl von 56 - 25 und einem Ethylenoxidgehalt von 10 bis 30 Gew.-% (bezogen auf Gesamtalkylenoxid) verwendet werden,
- daß die Mengenverhältnisse der Polyolkomponenten b1):b2) 90:10 bis 10:90, bevorzugt 70:30 bis 30:70, Gew.-% betragen,
- daß die Umsetzung bei Kennzahlen von 100 bis 130 durchgeführt wird und
- daß die im wesentlichen geschlossenzelligen Urethan-, Harnstoff- und/oder Biuretgruppen aufweisenden Hartschaumstoffe Rohdichten von 20 bis 200 kg/m³ besitzen.

Gegenstand der Erfindung ist auch die Verwendung der erfindungsgemäßen, im wesentlichen geschlossenzelligen Urethan-, Harnstoff- und/oder Biuretgruppen aufweisenden Hartschaumstoffe als Dämmstoffe und/oder zur Verstärkung von mechanischen Konstruktionsteilen.

Von erfindungswesentlicher Bedeutung ist insbesondere die Verwendung der genannten Ethylenoxidhaltigen Polyether im Polyolgemisch.

Für die Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens werden verwendet:

1. Als Ausgangskomponenten aliphatische, cycloaliphatische, araliphatische, aromatische und heterocyclische Polyisocyanate, wie sie z.B. von W. Siefken in Justus Liebig's Annalen der Chemie, 362, Seiten 75 bis 136, beschrieben werden beispielsweise solche der Formel



in der

n = 2 bis 5, vorzugsweise 2 bis 3, und

Q = einen aliphatischen Kohlenwasserstoffrest mit 2 bis 18, vorzugsweise 6 bis 10 C-Atomen, einen cycloaliphatischen Kohlenwasserstoffrest mit 4 bis 15, vorzugsweise 5 bis 10 C-Atomen, einen aromatischen Kohlenwasserstoffrest mit 6 bis 15, vorzugsweise 6 bis 13 C-Atomen bedeuten, z.B. solche Polyisocyanate, wie sie in der DE-OS 2 832 253, Seiten 10 bis 11, beschrieben werden.

Besonders bevorzugt werden in der Regel die technisch leicht zugänglichen Polyisocyanate, z.B. das 2,4- und 2,6-Toluylendiisocyanat, sowie beliebige Gemische dieser Isomeren ("TDI") und Polyphenylpolymethylen-polyisocyanate, wie sie durch Anilin-Formaldehyd-Kondensation und anschließende Phosgenierung hergestellt werden ("rohes MDI") und Carbodiimidgruppen, Urethangruppen, Allophanatgruppen, Isocyanuratgruppen, Harnstoffgruppen oder Biuretgruppen aufweisende Polyisocyanate (modifizierte Polyisocyanate), insbesondere solche modifizierten Polyisocyanate, die sich mit 2,4- und/oder 2,6-Toluylendiisocyanat bzw. vom 4,4'- und/oder 2,4'-Diphenylmethandiisocyanat ableiten.

Ausgangskomponenten sind ferner höhermolekulare organische Verbindungen mit mindestens zwei Hydroxylgruppen. Erfindungsgemäß handelt es sich hierbei um ein Polyolgemisch, bestehend aus b1) Polyestern mit einer OH-Zahl größer 150, vorzugsweise von 200 bis 250, und/oder Polyethern mit einer OH-Zahl größer 200, vorzugsweise von 300 bis 400, und b2) Ethylenoxidhaltigen Polyethern mit einer OH-Zahl kleiner 100, vorzugsweise von 56 bis 25, und vorzugsweise mit einem Ethylenoxidgehalt von 10 bis 30 Gew.-%. Die Mengenverhältnisse b1):b2) betragen in der Regel 90:10 bis 10:90, bevorzugt 70:30 bis 30:70 Gew.-%.

Gegebenenfalls werden als Ausgangskomponenten Verbindungen mit mindestens zwei gegenüber Isocyanaten reaktionsfähigen Wasserstoffatomen und einem Molekulargewicht von 32 bis 399 mitverwendet. Man versteht hierunter Hydroxylgruppen und/oder Aminogruppen und/oder Thiolgruppen und/oder Carboxylgruppen aufweisende Verbindungen, vorzugsweise Hydroxylgruppen und/oder Aminogruppen aufweisende Verbindungen, die als Kettenverlängerungsmittel oder Vernetzungsmittel dienen.

Diese Verbindungen weisen in der Regel 2 bis 8, vorzugsweise 2 bis 4, gegenüber Isocyanaten reaktionsfähige Wasserstoffatome auf. Beispiele hierfür werden in der DE-OS 2 832 253, Seiten 19 - 20 beschrieben.

4. Als Treibmittel wird Wasser eingesetzt. Organische Treibmittel können gegebenenfalls mitverwendet werden.

Die unter 2., 3. und 4. genannten Komponenten werden in solchen Mengen zur Reaktion gebracht, daß die Kennzahl zwischen 90 und 150, vorzugsweise 100 bis 130, liegt.

5. Gegebenenfalls werden Katalysatoren sowie weitere Hilfs- und Zusatzmittel mitverwendet wie

- a) die aus der Polyurethanchemie bekannten Katalysatoren, z.B. tertiäre Amine und/oder Organometallverbindungen,
- b) oberflächenaktive Zusatzstoffe wie Emulgatoren und Schaumstabilisatoren,
- c) Reaktionsverzögerer und Zellregler der an sich bekannten Art wie Paraffine oder Fettalkohole oder

Dimethylpolysiloxane sowie Pigmente oder Farbstoffe und Flammenschutzmittel der an sich bekannten Art, z.B. Tris-chlorethylphosphat, Trikresylphosphat, ferner Stabilisatoren gegen Alterungs- und Witterungseinflüsse, Weichmacher und fungistatisch und bakteriostatisch wirkende Substanzen sowie Füllstoffe wie Bariumsulfat, Kieselgur, Ruß- oder Schlämme.

5 Diese gegebenenfalls mitzuverwendenden Katalysatoren und weiteren Hilfs- und Zusatzstoffe werden beispielsweise in der DE-OS 2 732 292, Seiten 21 - 24, beschrieben.

Weitere Beispiele von gegebenenfalls erfindungsgemäß mitzuverwendenden oberflächenaktiven Zusatzstoffen und Schaumstabilisatoren sowie Katalysatoren, Zellreglern, Reaktionsverzögerern, Stabilisatoren, flammhemmende Substanzen, Weichmachern, Farbstoffen und Füllstoffen sowie fungistatisch und bakterio-
10 statisch wirksamen Substanzen sowie Einzelheiten über Verwendungs- und Wirkungsweise dieser Zusatzmittel sind im Kunststoff-Handbuch, Band VII, herausgegeben von Vieweg und Höchtlen, Carl-Hanser-Verlag, München, 1966, z.B. auf den Seiten 103 - 113 beschrieben.

Die Herstellung der im wesentlichen geschlossenzelligen Urethan-, Harnstoff- und/oder Biuretgruppen aufweisenden Hartschaumstoffe erfolgt in an sich bekannter Weise, indem die Komponenten rasch miteinander
15 vermischt und zur Umsetzung gebracht werden.

20

25

30

35

40

45

50

55

Beispiele

Schaumstoffe werden nach folgenden Rezepturen in an sich bekannter Weise hergestellt:

	Beispiel 1	Beispiel 2	Beispiel 3	Beispiel 4	Beispiel 5
	(Vergleich)	(Vergleich)	(Vergleich)	(Vergleich)	(Vergleich)
Weichschaumpolyether 1 (g)	30	-	-	40	-
Weichschaumpolyether 2 (g)	-	30	-	-	30
Hartschaumpolyester (g)	-	-	-	20	20
Hartschaumpolyether 1 (g)	70	70	100	-	-
Hartschaumpolyether 2 (g)	-	-	-	40	50
Wasser (g)	4,00	4,00	4,00	4,20	4,00
Silikonstabilisator (g)	2,50	2,50	2,70	3,00	3,00
Katalysator (g)	0,45	0,45	0,45	0,30	0,30
Isocyanat 1 (g)	139	141	170	-	-
Isocyanat 2 (g)	-	-	-	160	172
Reaktionszeiten:					
Rührzeit (s)	10	10	10	10	10
Startzeit (s)	24	29	28	29	32
Abbindezeit (s)	179	187	170	136	140
Rohdichte (kg/m ³)	33,2	32,8	32,2	41,7	44,1
Haftung an Blech	gut	mittel	keine	gut	mittel
Schaumcharakteristik am Blech	zäh	zäh-weich	spröde	zäh	zäh-weich

55 Weichschaumpolyether 1

Polyether der OH-Zahl 28 mit Propylenglykol als Starter und 87 % PO und (endständig) 13 % EO.

Weichschaumpolyether 2

Polypropylenoxidether der OH-Zahl 56 mit Propylenglykol als Starter.

5 Hartschaumpolyester

Polyester der OH-Zahl 213 aus Adipinsäure/Phthalsäure (Molverhältnis 1:0,5) und Glycerin/Propylenglykol.

10 Hartschaumpolyether 1

Polyether auf Basis Zucker/Propylenglykol der OH-Zahl 530.

Hartschaumpolyether 2

15

Polyether der OH-Zahl 617, mit Trimethylolpropan als Starter mit 33 Gew.-% PO, 67 Gew.-% EO, Viskosität 1150 mPa.s/25 °C.

Silikonstabilisator

20

B 8421, Polyethersiloxan der Fa. Goldschmid, Essen.

Katalysator

25

Dimethylcyclohexylamin

Isocyanat 1

Rohes MDI, Viskosität bei 20 °C: 200 mPa.s

30

Isocyanat 2

Isocyanatpräpolymer aus rohem MDI (Viskosität bei 20 °C = 200 mPa.s) und einem Polyester aus Adipinsäure/Phthalsäure und Diethylenglykol der OH-Zahl 530. Isocyanatgehalt des Prepolymers = 27 Gew.-%, Viskosität bei 24 °C = 1000 mPa.s.

35

Beispiel 1 zeigt, daß ein erfindungsgemäßer Schaum, auch wenn er ausschließlich von Wasser getrieben wird, dennoch eine gute Haftung zu Blech und eine zähe Schaumcharakteristik aufweist.

Beispiel 2 zeigt, daß die Verwendung von nicht-hydrophilierten Weichschaumpolyethern eine schlechtere Haftung sowie eine weichere Schaumstruktur aufweist.

40

Beispiel 3 zeigt, daß bei ausschließlicher Verwendung von typischen Hartschaumpolyethern keine ausreichende Haftung erzielt werden kann.

Beispiel 4 zeigt die Mitverwendung von Hartschaumpolyestern in einer erfindungsgemäßen Rezeptur. Die Haftung zum Blech ist ausgezeichnet.

Beispiel 5 zeigt, daß bei Verwendung von nicht-hydrophilen Weichschaumpolyethern keine zufriedenstellende Haftung zu erreichen ist.

45

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von im wesentlichen geschlossenzelligen Urethan-, Harnstoff- und/oder Biuretgruppen aufweisenden Hartschaumstoffen durch Umsetzung von

50

- a) organischen Polyisocyanaten mit
- b) höhermolekularen Polyolen in Gegenwart von
- c) Wasser als Treibmittel und gegebenenfalls in Gegenwart von
- d) Kettenverlängerungs- und/oder Vernetzungsmitteln sowie
- e) Katalysatoren und weiteren Hilfsmitteln und/oder Zusatzstoffen,

55

dadurch gekennzeichnet, daß man

1. als höhermolekulares Polyol b) Mischungen aus b1) mindestens zwei Hydroxylgruppen aufweisenden Polyestern einer OH-Zahl größer 150 und/oder mindestens zwei Hydroxylgruppen aufweisenden

Polyethern einer OH-Zahl größer 200, und b2) mindestens zwei Hydroxylgruppen aufweisenden ethylenoxidhaltigen Polyethern einer OH-Zahl kleiner 100 verwendet, und
2. die Umsetzung bei einer Kennzahl von 90 bis 150 durchführt.

- 5 2. Verfahren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Polyolkomponente b1) Polyester einer OH-Zahl > 200 und/oder Polyether einer OH-Zahl > 300 verwendet werden.
3. Verfahren gemäß Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Polyolkomponente b2) ethylen-oxidhaltige Polyether einer OH-Zahl von 56 - 25 und einem Ethylenoxidgehalt von 10 bis 30 Gew.-%
10 (bezogen auf Gesamtalkylenoxid) verwendet werden.
4. Verfahren gemäß Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Mengenverhältnisse der Polyolkomponenten b1):b2) 90:10 bis 10:90, bevorzugt 70:30 bis 30:70, Gew.-%, betragen.
- 15 5. Verfahren gemäß Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Umsetzung bei Kennzahlen von 100 bis 130 durchgeführt wird.
6. Verfahren gemäß Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die im wesentlichen geschlossenzelligen Urethan-, Harnstoff- und/oder Biuretgruppen aufweisenden Hartschaumstoffe Rohdichten von 20 bis
20 200 kg/m³ besitzen.
7. Verwendung der gemäß Anspruch 1 bis 6 erhältlichen, im wesentlichen geschlossenzelligen Urethan-, Harnstoff- und/oder Biuretgruppen aufweisenden Hartschaumstoffe als Dämmstoffe und/oder zur Verstärkung von mechanischen Konstruktionsteilen.

25

30

35

40

45

50

55

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 445 411 A3**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 90124867.4

(51) Int. Cl.⁵: **C08G 18/58, C08G 18/48,
C08G 18/42, C08G 18/66,
/(C08G18/58,101:00)**

(22) Anmeldetag: 20.12.90

(30) Priorität: 08.03.90 DE 4007330

(71) Anmelder: **BAYER AG**(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.09.91 Patentblatt 91/37**W-5090 Leverkusen 1 Bayerwerk(DE)**(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE ES FR GB IT SE(72) Erfinder: **Welte, Rainer, Dr.****Kaiserstrasse 7****W-5090 Leverkusen(DE)**(88) Veröffentlichungstag des später veröffentlichten
Recherchenberichts: 25.11.92 Patentblatt 92/48Erfinder: **Scholl, Hans-Joachim, Dr.****Am Feldrain 5****W-5000 Köln 80(DE)**

(54) Verfahren zur Herstellung von im wesentlichen geschlossenzelligen Urethan-, Harnstoff- und/oder Biuretgruppen aufweisenden Hartschaumstoffen und deren Verwendung.

(57) Im wesentlichen geschlossenzellige Urethan-, Harnstoff- und/oder Biuretgruppen aufweisende Hartschaumstoffe werden durch Umsetzung von

- a) organischen Polyisocyanaten mit
- b) höhermolekularen Polyolen in Gegenwart von
- c) Wasser als Treibmittel und gegebenenfalls in Gegenwart von
- d) Kettenverlängerungs- und/oder Vernetzungsmitteln sowie von
- e) Katalysatoren und weiteren Hilfsmitteln und/oder Zusatzstoffen,

hergestellt, wobei man

- 1. als höhermolekulares Polyol b) Mischungen aus b1) mindestens zwei Hydroxylgruppen aufweisenden Polyestern einer OH-Zahl größer 150 und/oder mindestens zwei Hydroxylgruppen aufweisenden Polyethern einer OH-Zahl größer 200, und b2) mindestens zwei Hydroxylgruppen aufweisenden ethylenoxidhaltigen Polyethern einer OH-Zahl kleiner 100 verwendet, und
- 2. die Umsetzung bei einer Kennzahl von 90 bis 150 durchführt.

EP 0 445 411 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 90124867.4
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	EP - A - 0 331 941 (BAYER, MOBAY) * Patentansprüche 1,10 *	1, 3	C 08 G 18/58 C 08 G 18/48 C 08 G 18/42 C 08 G 18/66/V
A	DE - A - 3 630 225 (BAYER) * Patentanspruch 1 *	1	(C 08 G 18/58 C 08 G 101:00)
A	US - A - 4 379 904 (BENJAMIN S. EHRLICH et al.) * Zusammenfassung *	1	
A	US - A - 4 303 755 (TOSHIO YUKUTA et al.) * Zusammenfassung *	1	
A	DE - A - 3 829 759 (TOYO TIRE) * Zusammenfassung *	1	
D, A	DE - A - 2 704 196 (BASF) * Patentanspruch 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			C 08 G 18/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 14-09-1992	Prüfer REIF
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			